

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-237606

(43)Date of publication of application : 26.08.1992

(51)Int.Cl.

B60C 5/00
// B60C 27/00

(21)Application number : 03-004956

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 21.01.1991

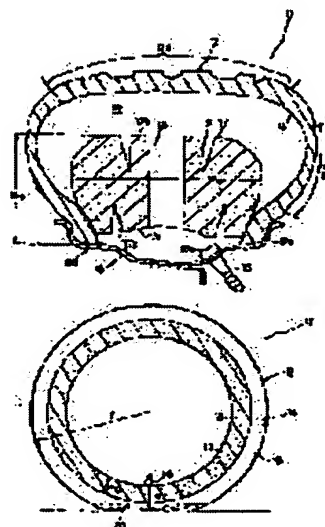
(72)Inventor : TORII SHUJI
TAMAMASA TADATSUGU
HIJIKATA SHUNSUKE

(54) TIRE-RIM ASSEMBLING BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain the decrease of liquid quantity and liquid splash sound so as to reduce rolling resistance by filling liquid in a space partitioned by a tire and a rim in the tire-rim assembling body of a passenger car or the like, and fitting a liquid absorbing member into the space, at a part close to the rotational center of the tire.

CONSTITUTION: Air of the specified pressure is filled and a non-freezing solution 20 is injected into an annular space 14 partitioned by a rim 13 and a tire 12. Inside the space 14, a rectangular sponge liquid absorbing member 17 of deformed cross section is disposed at a part close to the rotational center of the tire 12, circularly along the outer periphery of the rim 13. At this time, the cross section height H17 of the liquid absorbing member 17 is set in such a way as not to come in contact with the tire inner face even by the deflection of the tire 12 during travel. With this constitution, the non-freezing solution 20 is scattered in the outer peripheral direction of the space 14 by centrifugal force in association with high speed travel and stuck in uniform thickness so as to seemingly obtain the air pressure increased state, which results in reducing rolling resistance.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-237606

(43) 公開日 平成4年(1992)8月26日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 C 5/00

8408-3D

// B 6 0 C 27/00

Z 6929-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-4956

(22) 出願日 平成3年(1991)1月21日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 烏居 修司

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 玉正 忠嗣

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 土方 俊介

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

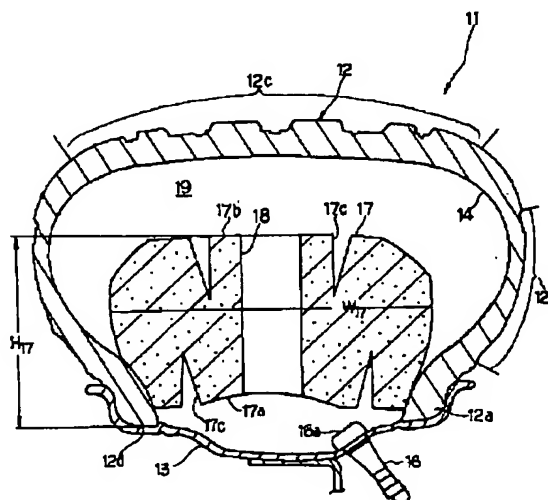
(74) 代理人 弁理士 有我 軍一郎

(54) 【発明の名称】 タイヤ・リム組立体

(57) 【要約】

【目的】 本発明は高速走行する液体入りタイヤ・リム組立体に関し、液体吸収部材を取り付け、液体のはね音の低減と液量を一定に保持することを目的とする。

【構成】 タイヤとリムとによって画成される空間内に液体を入れ、かつ、空間内に液体吸収部材を取付け、その取付位置をタイヤ回転中心に近い部分とした構成である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤとリムとによって画成される空間内に液体を入れ、かつ空間内に液体吸収部材を取付け、その取付位置をタイヤ回転中心に近い部分としたことを特徴とするタイヤ・リム組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はタイヤ・リム組立体、例えば、高速走行する車両用の空気入りのタイヤ・リム組立体に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、道路を走行する空気入りタイヤは、タイヤの空気圧が低いと、軟かく弾性に富み、乗心地は良いが、タイヤの転がり抵抗が増加する。一方、タイヤの空気圧が高いと、タイヤは硬くなるが、タイヤ接地面積およびタイヤ変形が小さくなり、この結果走行時の転動抵抗が減少することが知られている。

【0003】 従来、タイヤの転がり抵抗を小さくするものとして、特開平2-141303号公報に記載されたようなものがある。これは、図5、6に示すような空気入りタイヤ（図にはタイヤの断面で接地面を上側にして示している）1とリム2とを組立てた車輪（タイヤ・リム組立体）3において、タイヤ1とリム2により画成される空間4内に不凍液である液体5を入れたものである。空気入りタイヤ1内には通常空気圧P約2kg/cm²の空気7が充填されている。高速走行時には液体5が遠心力でタイヤ内面の外周に分散して、タイヤ内面の外周を加圧し、液体5の注入効果をだすものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のタイヤ・リム組立体3にあっては、単に、空間4内に液体（不凍液と同じ組成）5を入れるだけの構成となっていたため、車輪3が高速回転している状態では、車輪3の回転による遠心力作用で液体5がタイヤ内面の外周に分散するが、車両の停止状態すなわち車輪3の回転停止状態では、図6に示すように、液体5が空間4の下部にたまる。このため、発進初期に液体5がはね、音を発生するという問題点があった。

【0005】 また、図6に示す車両の停止状態で空間4のチェックを行う場合、エアバルブ6がたまたま車輪3の下方にあり、エアバルブ6の空気注入口6aが液体5に浸っていると、液体5がエアバルブ6から噴出して洩れてしまい、空間4内の液体5の量を一定に保つのが難しいという問題点がある。この発明は、このような従来の課題に着目してなされたもので、タイヤとリムとによって画成される空間内に液体吸収性に富むスポンジ状の液体吸収部材を取付け、低速回転になると、液体吸収部材が液体を吸収して停止時または極低速時にタイヤの下部にたまる液体の量を低減することにより、車両の発進時の液体のはね音、リムまたはタイヤに当たる音が低減で

き、また、液体の量を常に略一定に保持できるタイヤ・リム組立体を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明によるタイヤ・リム組立体は、上記課題達成のため、タイヤとリムとによって画成される空間内に液体を入れ、かつ空間内に液体吸収部材を取付け、その取付位置をタイヤ回転中心に近い部分としたことを特徴としている。

【0007】

10 【作用】 タイヤが高速回転時には液体に遠心力が作用し、液体が液体吸収部材から飛び出しタイヤ内面に沿って移動し空間の外周部にほぼ均等に分散し、かつ遠心力でタイヤ内面の外周を加圧する。タイヤが低速回転または停止状態になると、液体に作用する遠心力が減少して、空間の外周部の液体が重力により空間の下部側に移動するとともに、回転状態の液体吸収部材に吸収されて保持され、空間の下部にたまる液体の量が大幅に低減する。

【0008】

20 【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。図1～3は本発明に係るタイヤ・リム組立体の第1実施例を示す図である。まず、構成について説明する。図1において、11はタイヤ・リム組立体であり、タイヤ・リム組立体11（以下、単に車輪という）は乗用車両の空気入りタイヤ（以下、単にタイヤという）12と、タイヤ12のビード部12aを組付けた管状のリム13と、タイヤ12とリム13とにより画成された環状の空間14と、を有している。リム13には空間14内に空気を注入するためのエアバルブ16がリム13の外側から内側の空間14に開口16aを有するように設けられている。空間14内にエアバルブ16を通して空気圧P約2kg/cm²の空気19が充填され、また、所定量の液体である不凍液20が注入されている。

30 【0009】 空間14内にはリム13の外周に沿って環状に配置された断面異形の長方形でスポンジ状の液体吸収部材17が設けられている。液体吸収部材17は空間14内のタイヤ回転中心に近い部分でタイヤ12のビード部12aの内側に接着または溶着して取付けられている。液体吸収部材17は断面でタイヤ12のビードベース12dから外周までの断面高さH₁₇が走行時にタイヤの撓みがあってもタイヤの内面に接触しないように形成されている。これは、スポンジ状の液体吸収部材17がタイヤの撓みによりタイヤ内面に接触して変形すると、この液体吸収部材17の変形のための仕事が転動抵抗に加わり、転動抵抗の減少を阻害するからである。また、液体吸収部材17は断面でのタイヤ12の回転軸方向の幅W₁₇が走行時にタイヤの撓み方向の撓みがあってもタイヤ内面のサイドウォール部12b内面に接触しない程度になされている。液体吸収部材17は断面でタイヤ12のビード部12a間中央部にはリム13側からタイヤ12のトレッド部12c側に向う孔18をタイヤ周

方向に複数個有しており、空間14内でリム13側からタイヤ12のトレッド部12c側への空気の充填・放出ができ、液体吸収部材17が変形しすぎないようになされている。液体吸収部材17はリム13側の内側部17aおよびトレッド部12c側の外側部17bにはそれぞれ切込凹部17cが設けられ液体吸収部材17の変形を少なくなるようになされている。

【0010】次に、作用につき説明する。車両が高速走行し車輪11が高速回転すると、回転速度の2乗に比例する遠心力がタイヤ12全体に作用し、液体吸収部材17に吸収されていた不凍液20が遠心力により空間14内の外周方向に飛び出し空間14の外周部に沿って周方向に移動し図3に示すような、タイヤ12内面に不凍液20がほぼ均等な厚さ t で付着した状態になる。この状態ではタイヤ12内面外周部には空間14内の空気圧 P に加えて不凍液20に作用する遠心力が加わり、見かけ上空気圧 P が増加した等価状態となる。この空気圧 P の増加圧力 ΔP だけ、タイヤ12の接地面積およびタイヤ変形が小さくなり、高速走行時の転動抵抗が減少する。この遠心力により増加する増加圧力 ΔP は、平均的タイヤ（例えば、乗用車用タイヤ）の場合、不凍液20の厚さ t が1cm、車速が120km/hで、約0.5kg/cm²となる。この増加圧力 ΔP は不凍液20の厚さ t に比例し、車速 V の2乗に比例するため、所望の増加圧力 ΔP を得るためには、空間14内に注入する不凍液20の量を加減しタイヤ12内面に付着する不凍液20の厚さ t を調整すればよい。

【0011】また、車両が極低速時または停止時には、空間14内の不凍液20が重力によりタイヤ12の空間14下部にたまるようとするが、低速回転または停止状態の液体吸収部材17に接触し、大部分の不凍液20がほぼ全周の液体吸収部材17に吸収され、残る不凍液20が、図2に示すようにタイヤ12内の空間14下部の空隙にたまる。タイヤ12の空間14下部にたまる不凍液20の量は、タイヤが撓んだときのタイヤの内面高さ H と液体吸収部材17の断面高さ H_{17} との差で決まり、液体吸収部材17の断面高さ H_{17} をタイヤ内面撓み高さ H に近づける程空間14内にたまる不凍液20の量は大幅に少なくなる。このため、発進時の不凍液20の動きは少なく、不凍液20のはねる音、タイヤまたはリムに当たる音が大幅に低減できる。

【0012】また、停止時にエアチェックするとき、エアバルブ16がタイヤ12の下側に来ているときであっても、大部分の不凍液20が液体吸収部材17に吸収されており、タイヤ12内の空間14の下部にたまる不凍液20の量が大幅に低減し、不凍液20が空間14の下部すなわちタイヤ12の下部の空間14に僅かにたまるのみであるので、空間14の内周、すなわち空間14の上部のリム13側には不凍液20はなく、エアバルブ16を開いて空気圧のチェックをし

てもエアバルブ16から液体20が洩れることは殆どなく、タイヤ12内の液体20が常に一定に保持される。このため、高速走行時の転がり抵抗の低減効果を長期に保持することができる。

【0013】次に、本発明の第2実施例につき説明する。図4は本発明に係るタイヤ・リム組立体の第2実施例を示す図であり、第1実施例と同じ構成は同じ符号にて示す。第2実施例のタイヤ・リム組立体31においては、液体吸収部材17のタイヤ回転中心側の内周面に液体吸収部材17の形状を保持する非スポンジのシート状の保持部材33が接着または溶着されている。保持部材33のタイヤ断面方向両端部はタイヤ回転中心に近いタイヤ12のビード部12a内側に接着または溶着して取付けられている。すなわち、液体吸収部材17は保持部材33を介してタイヤ12のビード部12aに取付けられている。液体吸収部材17の断面高さ H_{17} および断面 W_{17} は第1実施例の場合と同様な所定の寸法になされている。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、タイヤとリムとによって画成される空間内に液体吸収性に富むスポンジ状の液体吸収部材を取付け、低回転になると、液体吸収部材が液体を吸収して停止時または極低速時にタイヤの下部にたまる液体の量を低減することにより、車両の発進時の液体のはね音、リムまたはタイヤに当たる音が低減でき、また、液体の量を常に略一定に保持でき、このため、高速走行時の転がり抵抗の低減効果を長期に保持できるという効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明タイヤ・リム組立体の第1実施例の一部横断面図である。

【図2】図1におけるタイヤ・リム組立体の停止または極低速時の縦断面説明図である。

【図3】図1におけるタイヤ・リム組立体の高速回転時の縦断面説明図である。

【図4】本発明タイヤ・リム組立体の第2実施例の一部横断面図である。

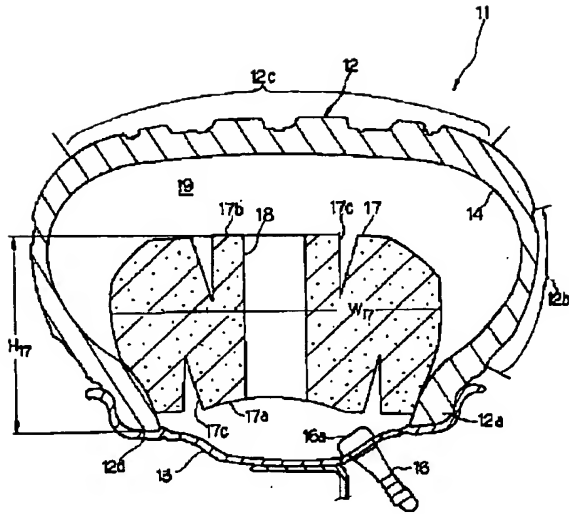
【図5】従来のタイヤ・リム組立体の一部横断面図である。

【図6】図5に示すタイヤ・リム組立体の停止または極低速時の縦断面説明図である。

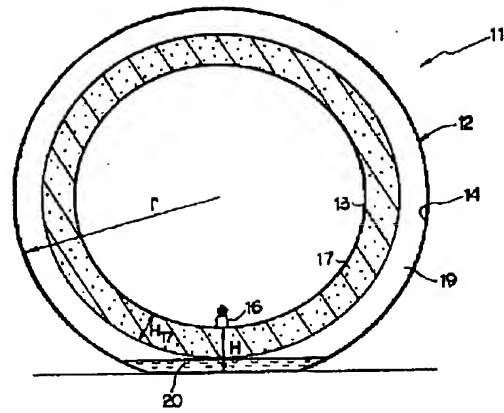
【符号の説明】

- 11、31 車輪（タイヤ・リム組立体）
- 12 タイヤ
- 12a ビード部
- 13 リム
- 14 空間
- 20 不凍液（液体）

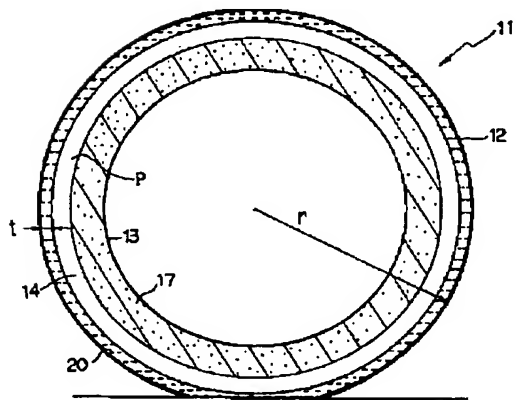
【図1】



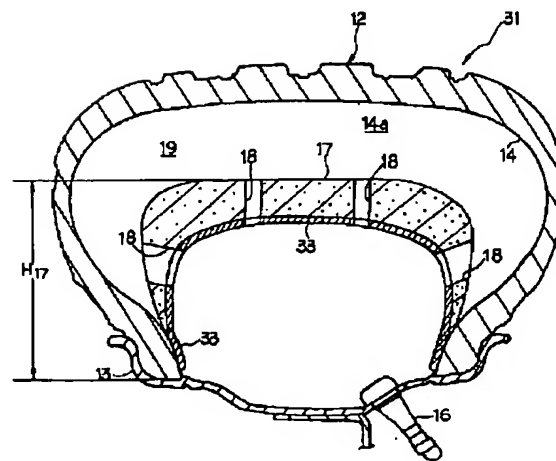
【図2】



【図3】



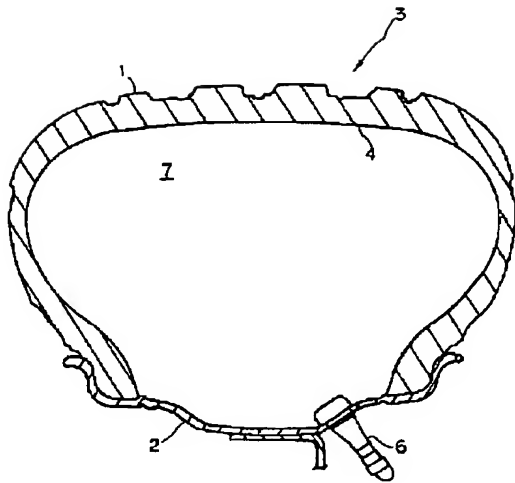
【図4】



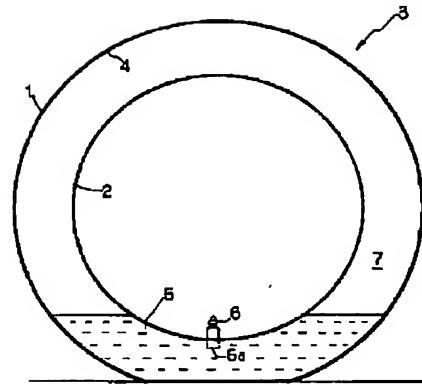
(5)

特開平4-237606

【図5】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.